记陕西蓝田寇家村组库班羊 *Kubanotragus* 一新种

陈 冠 芳
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词 陕西蓝田高坡 中中新世 牛类

内 容 提 要

本文对陕西蓝田地区高坡中中新世牛类的重新研究表明：原归属于 *Gazella* sp. 的十几件标本代表了 *Kubanotragus* Gabunia, 1973 的一个新种，命名为高坡库班羊 *Kubanotragus gaopoensis* sp. n.；此外，本文对 *Kubanotragus* 的分类位置也进行了讨论。

笔者在研究河南新安中中新世牛类时，发现产自陕西蓝田地区高坡寇家村组的，并被归入 *Gazella* sp. 的十几件标本（参看李玉清和吴文裕，1978，133页）在角和牙齿特征方面与旧大陆新第三纪的 *Gazella* 各种存在着很大的不同。它的角与苏联北高加索 Belomechetskaya 动物群的 *Kubanotragus sokolovi* Gabunia, 1973 的角极为相似，而它的牙齿非常接近于亚洲早—中中新世的高冠羚羊，如 *Turcocerus* Kohler, 1987（=*Sinomioceros* Chen, 1988）的牙齿。鉴于我国已报导的早—中中新世牛类种类较少，以及牛类在新第三系地层划分和对比中所起的作用，本文有必要对上述标本进行重新研究。

本文由杜治摄制图版。

一、标本记述

牛科 Bovidae

山羊亚科 Caprinae

库班羊属 ***Kubanotragus*** **Gabunia, 1973**

高坡库班羊（新种）***Kubanotragus gaopoensis*** **sp. nov.**

（图版 I，1—8）

1978 *Gazella* sp. 李玉清、吴文裕，133页。

1984 Antilopinae gen. et sp. indet. 李传夔、吴文裕、邱铸鼎，175页。

正型标本 一不完整左角（V3214）。

归入标本 不完整右角一枚（V3214.1）；一破损右上颌骨带 DP^3—M^2（V3214.2）；一破损右上颌骨带 M^1—M^3（V3214.3）；一破损左上颌骨带 M^1—M^3（V3214.4）；一破损

右下颌骨带 P_3—M_3 (V3214.5)；一破损右下颌骨带 P_2—M_2 (V3214.6)；一右下颌骨具 DP_4—M_2 (V3214.7)；一右下颌骨带 DP_4—M_2 (其中 DP_4 和 M_2 破损，V3214.8)；一左下颌骨带 M_1—M_3 (V3214.11)；一左下颌骨带 DP_3—DP_4 (V3214.12)；几个破碎下颌以及单个牙齿 (V3214,9,10,13,14)。

产地 陕西蓝田地区高坡。

层位 冠家村组，中中新世。

种的鉴定特征 中等大小；角细长，匀称，直立于眼眶之上，有极弱的螺旋和内转，无棱，横切面基本上为圆形，前后方向稍扁；颊齿高冠，前臼齿列短，下臼齿有山羊褶。

描述 正型标本 (V3214) 是一个顶端破损的左角。直、细长、无棱，位于眼眶之上；基部横切面为圆形，前后方向稍扁；匀称地从角基部向上变细，有极轻微的旋转，即螺旋和内转。前面观，角的上部略向外倾斜；角柄短。

右角 (V3214.1) 仅保存下半部和与其相连的部分额骨和眼眶。从大小和形状看，极类似左角。它们可能代表同一个体的两个角。右角不同于左角在于：角基部前、后方向明显变扁，使它的横切面略呈横向伸展的椭圆形。两角表面都有明显的细小棱脊。

此外，从保留在 V3214.1 上的部分额骨表明：两角柄基部之间的额骨区稍低于角柄之前的额骨区；眶上孔小，呈上宽下狭(或尖)的椭圆形，位于角柄基部之前端，开口略指向外侧；角后窝不明显。

颊齿高冠，前臼齿列短。

M^1 呈方形；M^3 为长方形，长大于宽。上臼齿的前附尖、中附尖和后附尖都很发育；前叶外肋存在，后叶无外肋，这使后叶略呈凹形；在舌侧，原尖和次尖都呈半圆弧形，无内侧底柱；珐琅质不褶皱，一般光滑。

在标本 V3214.2 上，乳齿 DP^3 和 DP^4 磨蚀深。DP^3 长方形，长大于宽，它的后半部已具有臼齿后半部形状，即由两个新月形脊构成。DP^4 方形，除个体小和内侧底柱明显存在外，其他特征均类似 M^1。

下臼齿侧扁，山羊褶存在；内壁平坦，外侧无底柱。M_3 跟座为单叶，长而狭。

下前臼齿结构比较原始。在标本 V3214,5,6 中，P_4 的下前尖和下后尖不相连；下后尖与下内尖也不汇合。因此，在牙齿内侧，存在两个(开口)沟。当磨蚀到一定程度时' P_4 的下前尖和下前附尖，下内尖和下内小尖合并。P_3 在结构上类似于 P_4，但个体小，结构细弱。P_2 也有同样结构，但无下前附尖，个体明显的小。

在标本 V3214.7 上 DP_4 保存较好，而在 V3214,8 中它已破损。它由三对新月形脊构成，外侧底柱存在。

从已知的下颌中，我们可以清楚地看到高坡类型的出牙顺序：

V3214.7 DP_4 (磨蚀中等) M_1 (磨蚀) $\bar{M}_2$

V3214.8 DP_4 (磨蚀深) M_1 (磨蚀) M_2 (未磨)

V3214.5 P_3 (未磨) $\bar{P}_4$ M_1 (磨蚀) M_2 (稍磨) M_3 (未磨)

V3214.6 P_2 (未磨) P_3 (稍磨) P_4 (稍磨) M_1 (磨蚀中等) M_2 (磨蚀)

P 表示前臼齿；M 表示臼齿；DP 表示乳齿；$P(M)$ 表示前臼齿(臼齿)已经长出牙床；$\bar{P}(\bar{M})$ 表示前臼齿(臼齿)还未长出牙床。

由此而知，M_1 和 M_2 在乳齿 DP_4 还未脱落已经长出牙床；P_3 和 M_3 几乎同时生长出牙床，但此时 P_4 还未生长出来；P_2 是最后一个长出牙床的牙齿。这与牛类正常出牙顺序是一致的。

表 1　角的测量 (horn core measurement, in mm)

	Kubanotragus gaopoensis		*Kubanotragus sokolovi* (after Gabunia, 1973)		
	V3214	V3214.1	428/10	5/10	5/210
角长(近似)	125		110	110	115
角长(保留长度)	109	61			
前基部前后径	20.7	20.4	18	19	20
前基部内外径	21.3	22.7	14	16.1	16

表 2　牙齿测量 (the teeth measurement, in mm)

	M^1		M^2		M^3			M^1—M^3
	长	宽	长	宽	长	宽	高	长
V3214.2	14.1	12.4	16.8	(11.4)				
V3214.3	13.6	13.3	16.4	14.0	18.9	14.0	20.3	47.0
V3214.4	13.8	12.1	17.3	14.4	18.6	(12.8)	20.7	47.2

		P_2	P_3	P_4	P_2—P_4	M_1	M_2	M_3	M_1—M_3
V3214.5	长	—	10.1	11.2	—	14.2	16.0	(22.7)	(53)
	宽	—	4.3	—	—	7.9	7.9	(8.2)	
V3214.6	长	7.5	9.1	10.8	27.2	13.4	—	—	—
	宽	3.6	4.9	6.3		8.1	—	—	
V2314.11	长	—	—	—	—	12.4	16.1	22.9	51.3
	宽	—	—	—		7.8	7.8	7.9	

二、比较与讨论

1978 年，李玉清和吴文裕根据角和牙齿的特征把陕西蓝田地区高坡寇家村组的十几件牛类标本归入到羚羊 *Gazella* Blainville, 1816 中。 *Gazella* 是欧亚新第三纪晚期 (Vallesian-Villanyian) 动物群中最常见的成员之一。 它最早出现在非洲早—中中新世地层中。已报导的有利比亚 Gebel Zelten (MN5) 的 *Gazella* sp. 和肯尼亚 Fort Ternan 的 *Gazella* sp.。 但还没有任何文字记载表明它在欧亚大陆这一时期的沉积中存在。原为欧洲中中新世晚期的 *Gazella stehlini* Thenius, 1951 已被 Thenius (1979) 合并入 *Caprotragoides potwaricus* (Pilgrim, 1939)。我国已描述的地质时代最早的*Gazella* 是陕西蓝田地区寇家村大庙灞河组(晚中新世，灞河期)下部的 *Gazella* cf. *gaudryi*, 材料

为几个不完整的上、下颌骨带部分牙齿，和西藏布隆灞河期的 *Gazella* sp.，材料只为一枚 M^1。根据与之共生的 ***Lagomeryx complicidens*** Young, 1964 和 ***Platybelodon grangeri*** 判断，高坡牛类的生存时代应该是中中新世，至少与我国内蒙通古尔动物群的时代相当。假若高坡牛类代表 *Gazella* 的一个种或属于它的某一类型，那么它在地质时代上的出现是早于已知欧亚的 *Gazella* 各种。因此，在基本特征上，它应该类似并且原始于它们。但事实上，高坡类型和欧亚中新世晚期的 *Gazella* 各种存在着很大的不同。首先，高坡类型的角细长，匀称，直立，前后方向稍变扁，并有极轻微的旋转。这与 *Gazella* 的角明显地向头后方向倾斜或稍弯曲，内外方向变扁和从不旋转形成明显的对照。第二，眶上孔小，呈上宽下狭的不规则椭圆形。而在 *Gazella* 中它相当大，基本上呈上尖下宽的次三角形。第三，角后窝在 *Gazella* 中大而深，而它在高坡标本上几乎不存在。第四，在高坡材料中，颊齿高冠，个体较大，上臼齿内叶和下臼齿外叶呈半圆弧形，下臼齿有山羊褶，这与我国中中新世的羊属 *Turcocerus* Kohler, 1987 (=*Sinomioceros* Chen, 1988) 的牙齿极为相似。而在 *Gazella* 较原始的种中，如欧亚大陆 Vallesian-Turolian）期的大部分 *Gazella* 类型，颊齿齿冠低，个体小，前臼齿列不退化，上臼齿内侧叶和下臼齿外侧叶呈尖利的角形。当然，在 Turolian 时期的我国北方和欧洲，也存在着一种高冠羚羊 *Gazella dorcadoides* Schlosser, 1903。它与高坡类型相比，牙齿齿冠仍然较低，而且个体也要小得多。由此看来，把高坡牛类归入 *Gazella* 中可能是不恰当的。从高坡类型的牙齿和角后窝的特征看，它可能也不是羚羊亚科 Antilopinae 的成员。

尽管高坡类型在牙齿大小和形态上极类似于 *Turcocerus*，但它们在角的形态特征方面却存在着较大的不同。前者的角直、匀称、前后方向稍变扁、螺旋和基部横切面呈横向伸长的椭圆形；后者的角稍弯曲，从角基部至角顶迅速变尖，盘旋。

角的形状和位置在牛类的系统分类中起着重要的作用。必须指出，因为角的变异范围较大，若把它作为牛科分类的唯一依据，结果常常是不可靠的。牛角的形状多种多样。目前已知，它的旋转基本上可分为两类：盘旋（spiral）和螺旋（Twisted）。盘旋是指角的旋转轴不是角本身的长轴。它是位于角心之外，即角心围绕一个臆想的轴旋转。因此，具盘旋的角心常表现出是弯曲的形状。螺旋则是角的旋转轴就是角本身的长轴；由此，角心的形状是直的。早期牛类的角旋转较弱，人们很难判别它们的角属于哪一种旋转。按角旋转方向又可把上述每一类分成两种：内转（internal torsion）和外转（external torsion）。内转是指角由外向内、自前向后旋转，而外转则是角由内向外、自前向后旋转。本文没有采用 Pilgrim (1934) 使用的角旋转名称：顺时针方向旋转和反时针方向旋转（右角）。这是因为它们的使用较混乱。同样，本文也没有使用刘东生等(1978)提出的角旋转名称：旋曲，旋转，内旋和外旋。高坡类型的角有极轻微的螺旋，这使它与一切具盘旋角的牛类区别，如我国中中新世的 ***Turcocerus*** Kohler, 1987，欧洲中中新世的 *Hypsodontus* Sokolov, 1949 和晚中新世的 *Oioceros* Gaillard, 1902，非洲肯尼亚中中新世的 *Oioceros tanycerus* Gentry, 1970 等等。又因为高坡类型的角内转，这也使它区别于一切具螺旋外转的牛科类型，如我国上新世的 *Sinoreas* Teilhard de Chardin et Trassaert, 1938 和 *Spirocerus* Boule et Teilhard de Chardin, 1928，欧洲晚中新世的 *Palaeoreas* Gaudry, 1861 和非洲的 Tragelaphini 等。它与我国晚中新的 *Sinotragus* Bo-

hlin, 1935 和 *Prosinotragus* Bohlin, 1935，欧洲中中新世的 *Kubanotragus* Gabunia, 1973 和晚中新世的 *Hispanodorcas* Thomas et al., 1982 十分相近。它们的角都为内转螺旋。

Hispanodorcas 是 Thomas, Morales et Heintz (1982) 根据西班牙 concud 地点晚中新世的一个不完整左角建立的属；主要特征是角具内转和角外侧面有深的沟。它包括两个种：属型种 *H. torrubiae* Thomas et al., 1982 和希腊 Turolian 期的 *H. orientalis* Bouvrain et Bonis, 1988。它们与高坡类型不同在于角明显地向头后方向倾斜，角的外侧面具深的沟和角后窝存在。它们可能比高坡类型更接近于羚羊亚科羚羊族 Antilopini。

Bohlin (1935) 描述了我国北方保德期的两个属：甘肃庆阳的 *Prosinotragus* 和山西保德的 *Sinotragus*。它们以角粗短、强烈地向头后方向倾斜明显旋转、前棱存在和横切面为三角形与高坡类型区别。

从角的形状和大小看，高坡类型最接近于 *Kubanotragus* Gabunia, 1973。因此，它可能是这一属的成员。*Kubanotragus* 只包含一种 *K. sokolovi* Gabunia, 1973，化石标本为产自苏联北高加索 Belomechetskaya 中中新世 Chokrak 层的几枚不完整角；牙齿至今还未被报道。这样，在牙齿结构方面，高坡类型无法与它进行对比。但在角的特征上，它们之间也存在一些不同。首先，*K. sokolovi* 的角内外方向侧扁，基部横切面呈纵向伸长的椭圆形，而高坡类型的角为前后方向稍变扁，这使它的基部横切面呈横向伸长的椭圆形；其次前者的角中空，而后者的角不中空。由此，笔者认为高坡类型可能代表 *Kubanotragus* 一新种，在这里把它命名为高坡库班羊 *Kubanotragus gaopoensis* sp. nov.

Kubanotragus 的分类位置 Gabunia (1973) 在建立 *Kubanotragus* 属时，把 Sokolob (1949) 归入 *Eotragus* (?) *martinianus* Lart. 的北高加索 Belomechetskaya 的几枚角合并入这一属中；并认为它是牛亚科 (Bovinae) Eotragini 族的成员。1987 年 Kohler 以苏联北高加索 Belometcheskaya 动物群中的 *Hypsodontus* Sokolov, 1949 属为基础建立了一个新的牛类亚科 Hypsodontinae。它包括了 *Hypsodontus*、*Turcocerus*、*Kubanotragus* 以及 *Oioceros tanycerus*。依据该亚科角和牙齿特征：内转和颊齿高冠，新种高坡库班羊的特征无疑进一步证明把 *Kubanotragus* 放入 Hypsodontinae 是正确的。

但是，*Turcocerus* 和 *Oioceros tanycerus* 的头骨特征以及它们与 *Hypsodontus* 和 *Kubanotragus* 的牙齿特征都显示出它们与 Caprinae 存在有一定的亲缘关系。它们不仅有比 Caprinae 已知类型更为原始的特征，如脸面轴与脑颅轴之间的夹角小，颅顶有矢状脊，角基部之间的额部凹，基枕部呈次三角形，前、后结节不发育，角小，直立于眼眶之上，向上迅速变尖，臼齿有底柱等，而且有一些特征与 Caprinae 的一些类型相类似，如头骨的眼眶明显地向头骨两侧伸展，无筛裂，前颌骨与鼻骨接触，中一大的乳突，无角后窝，非常小的对称的下第一门齿，高冠颊齿，退化的前臼齿和下臼齿上的山羊褶等等。这表明被归入 Hypsodontinae 亚科中的各属，包括 *Kubanotragus*，可能是山羊亚科 Caprinae 的早期类型。

（1989 年 3 月 18 日收稿）

参 考 文 献

刘东生、李传夔、翟人杰，1978：陕西蓝田上新世脊椎动物化石。地层古生物论文集，7，149—200。
李玉清、吴文裕，1978：陕西临潼中中新世偶蹄类化石。地层古生物论文集，7，125—135。
李传夔、吴文裕、邱铸鼎，1984：中国陆相新第三系的初步划分与对比。古脊椎动物学报，22(3)，163—178。
郑绍华，1980：西藏比如布隆盆地三趾马动物群。西藏古生物，1，33—47。科学出版社。
张玉萍、黄万波、汤英俊等，1978：陕西蓝田地区新生界。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第十四号，科学出版社。
杨钟健，1964：陕西蓝田柄杯鹿（*Lagomeryx*）的发现及其意义。古脊椎动物与古人类，8(4)，329—340。
陈冠芳，1988：中国早—中中新世 *Oioceros* 的分类位置。古脊椎动物学报，26(3)，157—172。
Bohlin B., 1935: Cavicornier der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. *Palaeont. Sin.* C, 9 (4), 1—166.
Bouvrain G. et L. Bonis, 1988: Decouverte du Genre *Hispanodorcas* (Bovidae, Artiodactyla) dans le Turolien de Grece septentrionale. *Ann. Palaeont.*, 74(2) 97—112.
Gabunia L. K., 1973: Fossil vertebrate Fauna of Belometcheskaya. Tibilisi. Metsniereba, 1—138.
Gentry A. W., 1970: The Bovidae (Mammalia) of the Fort Ternan Fossil Fauna. In: Fossil Vertebrates of Africa. 2, ed. L. S. B. Leakey and R. J. G. Savage, 243—323, New York and London: Academic Press.
Gentry A. W., 1978: Bovidae. In: Evolution of African Mammals. ed. V. J. Maglio and H. B. S. Cooke, 540—572, Cambridge, Harvard University Press.
Gentry A. W., 1980: Fossil Bovidae (Mammalia) from Langebanueg South Africa. *Ann. S. Afr. Mus.* 79(8), 213—337.
Ginsburg L. et E. Heintz, 1968: La plus ancienne antilope d'Europe, *Eotragus artenensis* du Burdigarian d'Artenay. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, *Paris* 40(2), 837—842.
Heintz E., 1973: Un nouveau Bovide du Miocene de Beni Mellal, Maroc: *Benicerus theobaldi*, n. g., n. sp. (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia). *Ann. Sci. Univ. Besancon, Geol.*, No. 18, 245—248.
Kohler M., 1987: Boviden des Turkischen Miozans (Kanozoikum und Braunkohlen der Turkei, 28). *Palaeont. Evolu.*, 27, 133—246.
Kurten B., 1952: The Chinese Hipparion Fauna. *Comm. Biol. Soc. Sc. Fennica*, 13(4), 1—82.
Solounias N., 1981: The Turolian Fauna from the Island of Samos, Greece with special Emphasis on the hyaenids and the bovids. *Contr. Vertebr. Evol.* 6, 1—232.
Thenius E., 1979: Fur Systematischen Stellung und Verbreitung von *'Gazella' stehlini* (Bovidae, Mammalia) aus dem Miozan Europas in sitzung dem Mathematisch-Naturwissrnschaftlich en Klasse Vom 25.
Thomas H., L. Morales et E. Heintz, 1982: Un nouveau Bovide (Artiodactyla, Mammalia), *Hispanodorcas torrubiae* n. g., n. sp., dans le Miocene superieus d'Espagne. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris 4(4), 209—222.

DISCOVERY OF THE GENUS *KUBANOTRAGUS* (BOVIDAE, ARTIODACTYLA) FROM THE MIDDLE MIOCENE IN LANTIAN DISTRICT, SHAANXI PROVINCE, CHINA

Chen Guanfang

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Gaopo, Lantian; Miocene; bovid.

Summary

The material which forms the subject of this study was collected from the Middle Miocene of Gaopo, Lantian District, Shaanxi province, and was originally referred to *Gazella* sp.

by Li et Wu in 1978. Recently, while the present author described the bovids from Xinan County, Honan province, she failed to find that the specimens mentioned were identical in structure with *Gazella* from Eurasia. The revision given in this paper reveals that the Gaopo bovid may represent a new species of *Kubanotragus* Gabunia, 1973, and is named as *K. gaopoensis* sp. nov. here.

Family Bovidae

Subfamily Caprinae

Genus *Kubanotragus* Gabunia, 1973

Kubanotragus gaopoensis sp. nov.

(Pl. I, 1—8)

Type an incomplete left horn core (V 3214).

Referred material an incomplete right horn core (V 3214.1); a fragmentary right maxilla with DP^3-M^2 (V 3214. 2); a right and a left fragmentary maxilla with M^1-M^3 respectively (V 3214, 3, 4); a fragmentary right mandible with P_3-M_3 (V3214.5); a fragmentary right mandible with P_2-M_2 (V 3214.6); two fragmentary right mandibles with DP_4-M_2 respectively (V 3214. 7, 8); a fragmentary left mandible with M_1-M_3 (V 3214.11); several fragmentary mandibles and isolated teeth (V 3214. 9—10, 12—14).

Horizon and Locality Koujiacun formation, Tunggurian, Middle Miocene; Gaopo, Lantian District, Shaanxi province.

Special diagnosis medium-sized bovid; horn core slender and moderately long, solid, antero-posterior compressed, a slightly twisted from outside to inside (as in *Turcocerus*), without keels; no postconual fossa; small supraorbital pits; the cheek teeth hypsodont, P_4 with primitive features and goat fold present on the 'ower molars.

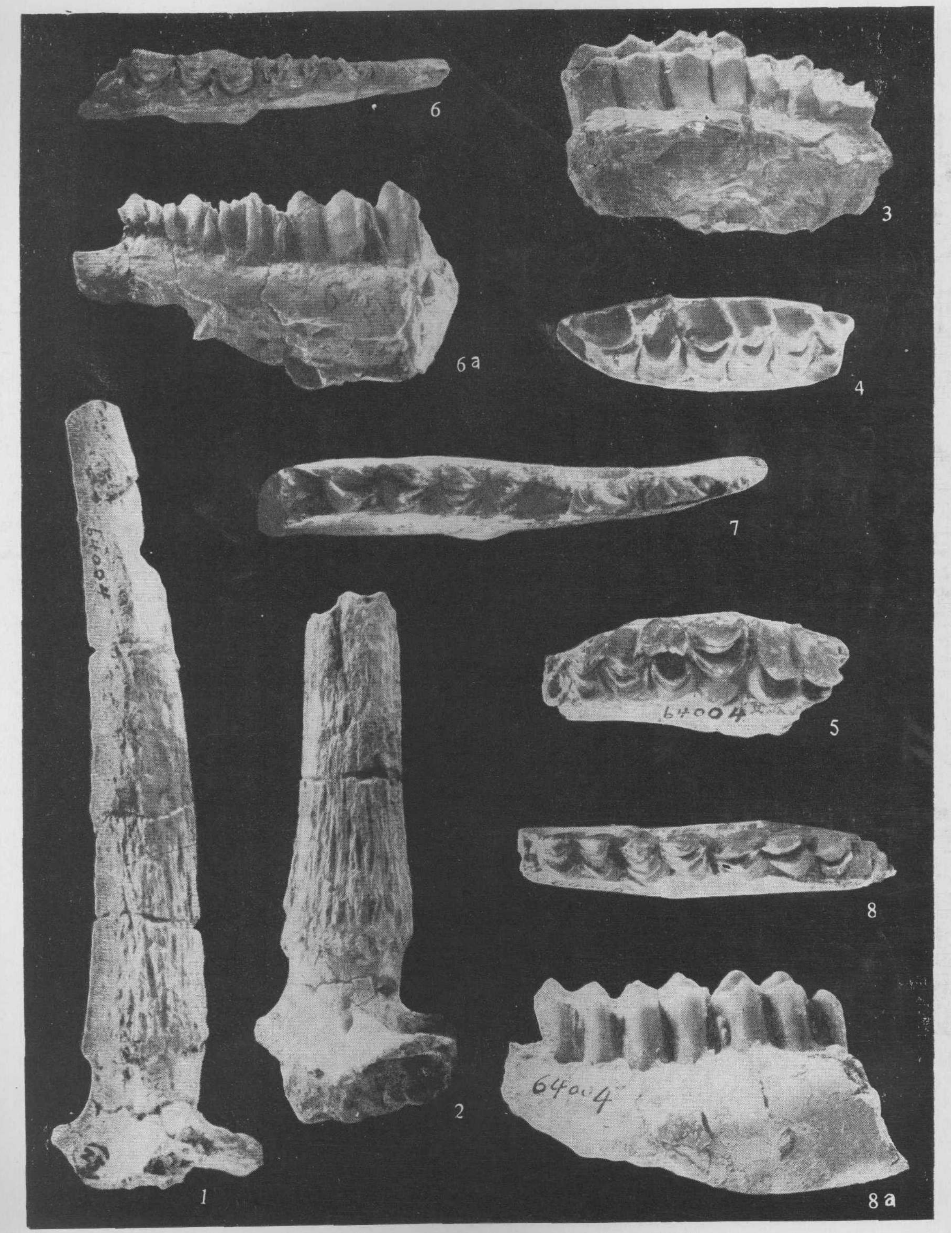
Remarks The specimens in question were collected from the Koujiacun formation, Tunggurian, of Gaopo, Lantian. So, the Gaopo bovid occured earlier in geological period than any species of *Gazella* known in Eurasia. Until now, the most earlist forms of *Gazella* are considered to be in the Lower-Middle Miocene of Africa and in the Vallesian or Bahean of Eurasia. In China, they are *Gazella* cf. *gaudryi* from the Late Miocene of Bahe, Lantian District and *Gazella* sp. from the Late Miocene of Bulong, Tibet. If the Gaopo bovid was a form of *Gazella,* just as described by Li et Wu (1978), it should have possessed the main characters of *Gazella* or it should have been similar to *Gazella* from Eurasia in the horn core and dentition, and had more primitive features. In fact, it showed some more progressive and specialized ones. It differs from *Gazella* in the following: 1. its horn core being antero-posteroir compressed, twisted and no curvature; 2. without postconual fossa; 3. small supraorbital pits; 4. the cheek teeth being more hypsodont, and having shorter premolar series and goat fold on the lower molars. These characters suggest that the Gaopo bovid should not be any form of *Gazella.*

In the shape of the torsion of horn core the Gaopo bovid is similar to *Prosinotragus* Bohlin, 1935 and *Sinotragus* Bohlin, 1935, to *Oioceros* Gaillard, 1902 and *Hispanodorcas* Thomas et al., 1982 from the Late Miocene of Eurasia and to *Benicerus* Heintz, 1973 from the Middle Miocene of Africa. It can be distingushed from them by the horn core which is straight, upright, more slender, antero-posterior compressed, less twisted and has no keels and grooves. These characters of the horn core can make it distinct from *Turcocerus* Kohler, 1987 (=*Sino-*

mioceros Chen, 1988), *Hypsodontus* Sokolov, 1949 and *Oiocerus tanycerus* Gentry, 1970 from the Middle Miocene of Asia, Europe and Africa respectively, though they have the twisting of horn core from outside to inside and the hypsodont cheek teeth.

In size and shape of the horn core, the Gaopo bovid is very close to *Kubanotragus sokoloi i* Gabunia, 1973 from the Middle Miocene of Belomechetskaya, North Caucasus, CCCP. And they have short pedicel and small supraorbital pits. Therefore, it is possible that the Gaopo bovid is regarded as a congeneric with *K. sokolovi*. *Kubanotragus* has only one species. The material includes seraval incomplete horn cores; the teeth have not been recorded yet. The Gaopo bovid differs from it in the horn core being antero-posterior compressed, less twisted and solid. It indicates that the Gaopo bovid may represent a distinct species from *K. sokolovi*. Here it is named ***Kubano tragus gaopoensis*** sp. nov..

Kubanotragus was referred to Eotragini in Bopinae by Gabunia in 1973. Laely, Kohler (1987) created a new subfamily Hypsodontinae based on the genus *Hypsodontus* Sokolov and considered the genera *Hypsodontus, Turcocerus, Oioceros tanycerus* and Kubanotragus were comprised in it. The Gaopo bovid possesses the main characters of Hypsodontinae: the twisting of horn core from outside to inside and the hypsodont cheek teeth. Undoubtedly, it is right that *Kubanotragus* is assigned to Hypsodontinae. However, the genera of Hypsodontinae have shown some features in skull and dentition close to the known forms of Caprinae. These are the fairly small centre lower incisors, hypsodont cheek teeth, short premolar series, goat folds on the lower molars, absence of an ethmoidal fissure, the wide orbital rims and the torsion of horn core....etc., Besides, they also have more primitive ones, such as cranium little angled on axis of face a prominent sagittal crest on the braincase, the basioccipital subtriangular in outline, its anterior tuberosities being not developed; horn core short, upright, situated above the orbits with weak torsion and without keels, and basal pillars on the lower molars.... It is likely that the genera including *Kubanotragus may* represent the most oldest forms of Caprinae.



高坡库班羊 *Kubanotragus gaopoensis* sp. nov. (原大)

1.左角 a left horn core (V3214); 2.右角 a right horn core (V3214.1); 3.一破损右上颌骨带 DP^3—M^2 a fragmentary maxilla with DP^3—M^2 (V3214.2); 4.右 M^1—M^3 right M^1—M^3 (V3214.3); 5.左 M^1—M^3 left M^1—M^3 (V3214.4); 6.右下颌骨带 P_2—M_2 a fragmentaty mandible with P_2—M_2 (V3214.6); 7.右下颌骨带 P_3—M_3 a right fragmentary mandible with P_3—M_3 (V3214.5); 8.左下颌骨带 M_1—M_3 a left fragmentary mandible with M_1—M_3 (V3214.11) (all natural size)